

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1932

THÈSE

286 N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Germaine LEDUC-HEPTIA

Née à Rouen, le 21 mai 1907

Ancienne Interne

Médaille d'Or des Hôpitaux de Rouen

Contribution à l'Étude
des

Corps étrangers trachéo-bronchiques
chez l'Enfant

Indications de la Bronchoscopie inférieure
La Bronchoscopie sans Bronchoscope

Président : M. LEMAITRE, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1932

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1932

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Germaine LEDUC-HEPTIA

Née à Rouen, le 21 mai 1907

Ancienne Interne

Médaille d'Or des Hôpitaux de Rouen

Contribution à l'Étude

des

Corps étrangers trachéo-bronchiques
chez l'Enfant

Indications de la Bronchoscopie inférieure

La Bronchoscopie sans Bronchoscope

Président : M. LEMAITRE, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1932

DOYEN... M. BALTHAZARD

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	GRÉGOIRE.
Physiologie	BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	LENORMANT.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée.....	RATHERY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	Maurice VILLARET.
	CARNOT.
Clinique médicale.....	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale...	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale.....	CUNÉO.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.....	Léon BERNARD.
Professeurs sans chaire.....	MAUCLAIRE.
	MULON.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE.. Neurologie et Psychiatrie.
 N. Physiologie.
 AUBERTIN Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.)... Pathologie médicale.
 BROCC Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ Pathologie médicale.
 CADENAT Pathologie chirurgicale.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHEVALLIER.. Pathologie médicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 DOGNON Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 ÉCALLE Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GARNIER Pathologie expérimentale.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATELLIER ... Pathologie chirurgicale.
 GIROUD Histologie.
 HARVIER Pathologie médicale.
 HAZARD Pharmacologie.
 HOVELACQUE . Anatomie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 HUTINEL Pathologie médicale.
 JOANNON Hygiène.

MM.

LABBÉ (Henri) . Chimie biologique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LEMAITRE Oto-rhino-laryngologie.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 LÉVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.
 LIAN Pathologie médicale.
 MILLOT Histologie.
 MONDOR Pathologie chirurgicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOURE Pathologie chirurgicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 OLIVIER Anatomie.
 PIÉDELÈVRE . Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU Pathologie chirurgicale.
 RICHET Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÉZARY Dermatologie et Syphili-
 graphie.
 VALLERY-RADOT (Pasteur). Pathologie
 médicale.
 VAUDESCAL .. Obstétrique.
 VELTER Ophtalmologie.
 VERNE Histologie.
 VIGNES Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

BUSQUET Pharmacologie.
 GUÉNIOT Obstétrique.
 LEQUEUX Obstétrique.
 LEROUX Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 RETTERER Histologie.
 ZIMMERN Physique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ABRAMI Clinique médicale.
 CHIRAY Clinique médicale.
 DEBRÉ Clinique médicale.
 DUVOIR Clinique médicale.
 FIESSINGER .. Clinique médicale.
 LAIGNEL-LEVASTINE. Clinique médicale.
 BASSET Clinique chirurgicale.
 CHEVASSU Clinique chirurgicale.

MM.

HEITZ-BOYER Clinique chirurgicale.
 MATHIEU Clinique chirurgicale.
 MOCQUOT Clinique chirurgicale.
 PROUST Clinique chirurgicale.
 SCHWARTZ ... Clinique chirurgicale.
 LE LORIER ... Clinique chirurgicale.
 LÉVY-SOLAL .. Clinique obstétricale.
 METZGER Clinique obstétricale.

V. — CHARGES DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans
 chaire

Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez
 l'adulte pour les accidentés du travail, les muti-
 lés de guerre et les infirmes adultes.

FREY

Stomatologie.

CHAILLEY-BERT

Éducation physique.

LEDOUX-LEBARD

Radiologie clinique.

WEIL-HALLÉ.....

Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MON MARI

A MON FRÈRE

*En témoignage de ma tendre
affection.*

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS

A MONSIEUR LE DIRECTEUR

A MESSIEURS LES PROFESSEURS DE L'ÉCOLE
DE MÉDECINE DE ROUEN

A NOS MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE ROUEN

MONSIEUR LE DOCTEUR SEYER

Médecin des Hôpitaux

In memoriam.

MONSIEUR LE DOCTEUR PETIT

Professeur de Clinique Chirurgicale

*Qui furent nos premiers maîtres.
En reconnaissance de l'aimable accueil
qu'ils nous ont réservé.*

MONSIEUR LE DOCTEUR LECAPLAIN

Médecin des Hôpitaux

MONSIEUR LE DOCTEUR LEGRAND

Chirurgien des Hôpitaux

MONSIEUR LE DOCTEUR LOISEL

Médecin des Hôpitaux

*Nous avons eu l'honneur d'être leur
interne. Qu'ils veuillent bien accepter
nos bien vifs remerciements pour les
conseils éclairés qu'ils nous ont pro-
digués.*

A NOS MAÎTRES INTÉRIMAIRES DANS LES HÔPITAUX
DE ROUEN

MONSIEUR LE DOCTEUR P. CERNE

Chirurgien des Hôpitaux.

MONSIEUR LE DOCTEUR TAMBAREAU

Chirurgien des Hôpitaux.

MONSIEUR LE DOCTEUR A. DEROCQUE

Chirurgien des Hôpitaux.

MONSIEUR LE DOCTEUR POTEZ

Médecin des Hôpitaux.

*Leurs conférences nous furent
précieuses. Qu'ils veuillent bien
accepter nos sincères remerciements.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR JOUSSEAUME

Oto-Rhino-Laryngologiste des Hôpitaux de Rouen

*Qui nous fit l'honneur de nous confier
ce travail; avec l'expression de notre
vive gratitude.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMAITRE

Professeur de Clinique Oto-Rhino-Laryngologique
à la Faculté de Médecine de Paris
Officier de la Légion d'Honneur

Respectueux hommage de reconnaissance pour l'honneur qu'il nous a fait en voulant bien accepter la présidence de notre thèse

Contribution à l'Étude
des
**Corps étrangers trachéo-bronchiques
chez l'Enfant**

Indications de la Bronchoscopie inférieure
La Bronchoscopie sans Bronchoscope

Introduction

Les corps étrangers des voies respiratoires constituent un chapitre important de la pathologie trachéo-bronchique. Ils ne sont pas rares ; s'ils paraissent plus fréquents à l'heure actuelle, c'est sans doute en raison des progrès faits par les moyens d'exploration clinique, radiologique et endoscopique. Dans sa statistique portant sur 1485 cas de corps étrangers, Chevalier Jackson en signale 45 % dans les voies aériennes et 55 % dans les voies digestives.

Nous nous bornerons à l'étude des corps étrangers chez l'enfant ; c'est en effet chez lui qu'ils se rencontrent avec la plus grande fréquence : 90 % d'après Belinoff, 87 % d'après Jackson se trouvent chez l'enfant entre deux mois et quinze ans. C'est aussi chez l'enfant que l'extraction est le plus difficile,

étant donnés le faible calibre des voies aériennes, la sensibilité du larynx, l'indocilité du sujet. C'est chez lui que l'intervention revêt le plus souvent un caractère d'urgence et qu'elle se fait parfois dans des circonstances dramatiques. Nous n'aurons en vue que les corps étrangers de la trachée et des bronches, à l'exclusion de ceux du larynx, dont l'extraction ne comporte pas les mêmes difficultés.

Dans la grosse majorité des cas, l'intervention seule, peut sauver le malade. Le spécialiste peut choisir entre deux solutions ; extraction par les voies naturelles, sous trachéo-bronchoscopie supérieure, ou bien, faire une trachéotomie et retirer le corps étranger sous bronchoscopie inférieure. Il y a quelques années, le professeur Belinoff, de Bucarest, a proposé une nouvelle méthode : extraction des corps étrangers des voies aériennes sous bronchoscopie simplifiée ou « bronchoscopie sans bronchoscope ». C'est cette méthode que nous nous proposons d'étudier.

Anatomo-physiologie

La trachée fait suite au larynx et descend dans la région antéro-inférieure du cou pour se terminer à la partie supérieure du thorax dans les deux bronches souches. Superficielle à son origine, elle s'enfonce obliquement en bas et en arrière ; elle se projette de la 6^e vertèbre cervicale au bord inférieur de la troisième vertèbre dorsale chez l'enfant ; en avant, la bifurcation trachéale correspond à la deuxième côte.

La direction de la trachée est presque rectiligne, légèrement repoussée à droite par l'aorte. Sa forme est celle d'un tube cylindroïde aplati à sa face postérieure.

La trachée se bifurque en deux grosses bronches qui divergent vers les poumons. Chaque bronche souche pénètre dans le hile pulmonaire, donne des bronches collatérales, traverse le poumon en se dirigeant vers la base. La bronche souche droite, qui semble continuer l'axe trachéal, se détache sous un angle de 25 à 30 degrés. A une distance de 2 centimètres naît la bronche apicale dont le trajet est rétrograde et qui se divise en deux branches. La

bronche du lobe moyen se détache à 2 centimètres environ de la précédente et se dirige en avant, en bas et en dehors. Elle est en avant et en dehors des deux bronches destinées au lobe inférieur.

La bronche souche gauche légèrement sinueuse se détache plus obliquement de la trachée. Longue de trois centimètres environ, elle donne la bronche apicale gauche qui se divise rapidement en bronche ascendante supérieure et postérieure et en bronche inférieure et antérieure. La bronche souche se divise ensuite en deux bronches inférieures avec leurs branches dorsale, ventrale et latérale.

L'éperon trachéal qui sépare les deux bronches souches est situé un peu à gauche de la ligne médiane; il est normalement court, assez tranchant, luisant et à grand axe sagittal.

Endoscopiquement, le tube trachéal apparaît rose au niveau des anneaux et rougeâtre dans les espaces intercartilagineux.

La région sous-glottique affecte une forme irrégulière, sa face postérieure semble plus épaisse et surélevée ; elle est, d'autre part, plus vascularisée que le reste de la trachée. Le conduit trachéal se continue cylindroïde, légèrement aplati d'avant en arrière, avec une paroi postérieure mobile qui bombe parfois à l'intérieur au point d'en réduire considérablement le calibre.

La trachée est en effet un organe mobile ; outre ses mouvements d'ascension à la déglutition, elle s'agrandit et s'allonge à l'inspiration, particularité

qu'explique la constitution anatomique du muscle trachéal. Un point sur lequel nous insisterons dès maintenant est la flexibilité et l'élasticité de la trachée et des bronches.

Etant donnés la direction et le calibre plus grand de la bronche droite ainsi que l'augmentation de l'aspiration thoracique à droite, les corps étrangers ont une plus grande tendance à se loger dans la bronche droite.

A droite comme à gauche, les éperons bronchiques sont assez saillants pour constituer des facteurs d'enclavement des corps étrangers et d'obstruction bronchique. Au moment de l'extraction d'un corps étranger, surtout en présence de lésions inflammatoires, il faut éviter de traumatiser un éperon. Ajoutons que la bronche diminue de calibre au dessous de chaque éperon, calibre qu'elle conserve jusqu'à l'éperon suivant ; cette forme cylindroïde et non conique favorise la progression du corps étranger dans le parenchyme pulmonaire.

Voici d'après Chevalier Jackson les dimensions dont il convient de se souvenir chez l'enfant et chez le nourrisson :

	enfant	nourrisson
	—	—
Longueur de la trachée.....	6 cm.	4 cm.
Diamètre de la trachée.....	8 mm.	6 mm.
Longueur de la bronche droite..	2 cm.	1 cm. 5
Longueur de la bronche gauche.	3 cm.	2 cm. 5

Les dimensions de la glotte sont, d'après Kil-
lian :

Pour une taille de 0 m. 50 à 0 m. 60.. 4 mm. 5 à 6 mm.
0 m. 60 à 0 m. 70.. 5 mm. 5 à 6 mm. 5
0 m. 70 à 0 m. 80.. 6 mm. à 7 mm.
0 m. 80 à 0 m. 95.. 6 mm. 5 à 7 mm. 5

Symptômes

Nous n'aurons en vue que les corps étrangers trachéo-bronchiques, à l'exclusion de ceux du larynx.

L'introduction d'un corps étranger dans le conduit trachéo-bronchique détermine des accidents plus ou moins graves.

Les uns sont dus à la brusque pénétration du corps étranger : symptômes immédiats.

Les autres sont dus au séjour du corps étranger : symptômes secondaires.

Symptômes immédiats.

Ils sont d'origine laryngée. Le plus souvent le corps étranger, qu'il se localise dans la trachée ou dans les bronches, se manifeste immédiatement par des symptômes analogues. Ils sont de courte durée, disparaissent lorsque le corps étranger est fixé. Au moment de l'introduction, il survient presque toujours un accès de suffocation : l'enfant étouffe, par suite du volume du corps étranger ou par spasme de la glotte. Angoissé, il fait des efforts violents

pour reprendre sa respiration, sa face est congestionnée, ses yeux injectés. Cet accès violent peut amener la mort. Le plus souvent, l'enfant se met à tousser, d'une toux rauque qui aboutit rarement au rejet du corps étranger. Au bout de quelque temps le réflexe tussigène s'émousse, la toux se calme, mais bientôt apparaît une hypersécrétion réflexe qui amène de nouvelles quintes.

Ce syndrome peut manquer ou être méconnu. La chute d'un corps étranger dans les voies aériennes peut ne donner aucun trouble immédiat, ou des troubles si légers qu'ils passent inaperçus.

Il en a été ainsi dans notre première observation et dans celle rapportée par Aubin en juin 1930 à la Société de Laryngologie des Hôpitaux de Paris : au cours de l'ablation d'un fragment de cornet, un mors de la pince se casse et disparaît, sans que la malade ait présenté aucun signe de toux ni de gêne respiratoire. Une radiographie seule permet de localiser le fragment de pince dans les voies aériennes.

Symptômes dus au séjour du corps étranger trachéo-bronchique.

Ils sont très différents selon que le corps étranger est dans la trachée ou dans les bronches.

1^o Dans la trachée : SIGNES FONCTIONNELS.

Il est rare que le corps étranger reste muet pendant un certain temps ; le plus souvent les signes

fonctionnels se manifestent aussitôt après l'accident initial ; puis, le corps étranger restant mobile dans dans la trachée, ils réapparaissent à intervalles irréguliers : à l'occasion d'un mouvement brusque, d'une inspiration plus profonde ou d'un changement de position du malade. Ces symptômes secondaires sont : dyspnée, cornage, cyanose, respiration asthmatiforme, voix rauque, toux croupale.

SIGNES PHYSIQUES.

La présence d'un corps étranger trachéal se manifeste à l'auscultation par des bruits particuliers : bruit de grelottement, de drapeau, qui se produit pendant l'inspiration et qu'on explique par les chocs du corps étranger contre la paroi de la trachée.

Au cours d'un accès de toux, l'objet propulsé de bas en haut est brusquement arrêté au niveau de la sous-glotte qu'il ferme. Le courant d'air expiratoire soudainement arrêté produit un son, bruit de clapet ou de soupape, qui s'étend à l'expiration et que Jackson a appelé « claquement audible ». Ce phénomène se traduit au toucher par une sensation de contre-coup, de choc ou de frottement que le doigt perçoit finalement au niveau des premiers anneaux trachéaux. C'est « le heurt palpable » de Jackson. Ces signes sont absolument pathognomoniques de corps étrangers mobiles dans la trachée.

2^o Dans les bronches :

Au contraire de ce qui se passe dans la trachée,

le corps étranger s'immobilise. Il s'arrête le plus souvent dans la bronche droite, au niveau d'un éperon de bifurcation,

SIGNES FONCTIONNELS.

La symptomatologie de la période d'état fait suite aux symptômes initiaux ou apparaît après un intervalle muet plus ou moins long.

Les symptômes fonctionnels sont variables : *la toux*, persistante et inexpiquée est un élément des plus fréquents que tous les auteurs signalent ; elle manque exceptionnellement et elle est parfois la seule indication. Elle est souvent accompagnée d'expectoration, mais l'enfant avale, ne sachant pas cracher.

La dyspnée dépend de la nature du corps étranger et de l'âge du malade, d'autant plus marquée que l'enfant est plus jeune. Il peut s'agir d'une dyspnée laryngée, avec œdème sous-glottique et accumulation de sécrétions gluantes et épaisses. Il peut s'agir d'une dyspnée respiratoire due, soit à la virulence de l'infection, soit au blocage d'un ou plusieurs lobes pulmonaires, soit au passage du corps étranger d'un poumon dans l'autre.

Les facteurs de dyspnée sont nombreux ; aussi les caractères de celle-ci sont-ils variables.

Il est important d'insister sur ce fait que la gravité des symptômes dépend, en majeure partie, de la nature du corps étranger : les corps étrangers

métalliques, en général de petit volume, ne donnent lieu à aucun accident d'obstruction ; peu septiques, ils n'amènent que rarement de l'infection et sont parfois remarquablement tolérés. Au contraire les corps organiques se putréfient, d'où cause d'infection ; les graines végétales qui se gonflent en milieu humide obstruent la bronche qu'elles occupent d'où la formation en amont d'un vase clos, essentiellement favorable à la pullulation microbienne.

SIGNES PHYSIQUES.

Ils sont aussi très variables. Chaque cas présente des particularités cliniques et dans un cas donné ils peuvent varier d'un examen à l'autre.

Certains corps étrangers manifestent leur présence par un sifflement à l'expiration ou aux deux temps respiratoires, rappelant le sifflement de l'asthme. Il s'entend, non pas contre la paroi thoracique, mais à la bouche du malade. Il est d'une tonalité plus élevée que celui de l'asthme et toujours plus net, quand il existe, après l'expulsion des sécrétions.

La plupart des signes physiques dépendent du degré et de la nature de l'obstruction bronchique.

1^o Dans un premier type « obstruction dite de soupape à passage double et bilatéral » (Aucoin) le courant respiratoire n'est que ralenti dans les deux sens, un peu plus cependant à l'expiration et le drainage des bronches sous-jacentes est un peu gêné.

A l'inspection : on note une diminution de l'amplitude thoracique du côté envahi (Mac Cræ)

A la palpation : diminution des vibrations thoraciques et de la résonance vocale. Ces signes sont impossibles à rechercher chez le jeune enfant.

A la percussion ; submatité, franche ou non, dans la région sous-jacente au corps étranger.

A l'auscultation : murmure vésiculaire diminué du côté envahi, respiration rude, tubaire ou soufflante au niveau du corps étranger et, suivant l'abondance et le jeu des mucosités, râles, soit humides, gros ou fins, soit secs, crépitants ou sibilants.

2° Il est un deuxième type d'obstruction bronchique « obstruction à soupape d'arrêt expiratoire » caractérisée par un blocage du courant expiratoire. La région ainsi bloquée devient le siège d'un emphyème par obstruction.

L'hémithorax envahi est distendu, mais son expansion est considérablement restreinte ; les vibrations sont diminuées.

A la percussion on note un tympanisme plus ou moins net, de la submatité ou de la matité, suivant l'abondance des mucosités et le degré d'obstruction.

A l'auscultation les bruits sont affaiblis ou même abolis au niveau et au-delà du corps étranger. Parfois la respiration est rude ou soufflante, l'expiration très prolongée. Les bruits adventices : râles de différents caractères ont peu de valeur diagnos-

tique, ils apparaissent fréquemment du côté sain. Enfin l'examen décèle parfois le déplacement de la trachée et du cœur du côté non obstrué.

3° L'obstruction « à soupape d'arrêt inspiratoire » est l'inverse du type précédent ; il est de courte durée, premier stade de l'atélectasie par obstruction. L'examen décèle à peu près les mêmes signes que dans le type d'obstruction partielle aux deux temps de la respiration, car il existe toujours un circuit d'air dans la région envahie, sauf à la fin de l'inspiration. Cet arrêt se traduit à l'auscultation par une interruption brusque du bruit inspiratoire et un intervalle muet plus ou moins prolongé jusqu'au début de l'expiration.

4° Enfin l'obstruction bronchique peut-être complète aux deux temps de la respiration : c'est « l'obstruction à soupape d'arrêt complet. »

Il en résulte : d'une part, une atélectasie mono ou multilobaire du côté envahi et, d'autre part, un emphysène compensateur dans les lobes non obstrués, aussi bien du côté intéressé que de l'autre côté. Le diagnostic de localisation est facile, les signes caractéristiques étant toujours en amont du corps étranger. Ce sont :

à l'inspection : l'hémithorax envahi est diminué de volume, les espaces inter-costaux sont parfois rétractés et, par comparaison, l'augmentation thoracique du côté opposé paraît augmentée.

à la palpation : les vibrations thoraciques sont diminuées ou abolies au niveau de la zone atélécta-

siée, les pulsations cardiaques sont anormalement perçues.

à la percussion : submatité au niveau de la zone d'atélectasie surtout chez les enfants ; puis, au même niveau, matité qui peut en imposer pour un empyème suivant la quantité plus ou moins grande de sécrétions et de pus. Toutefois une atélectasie d'un lobe inférieur chez les enfants peut se traduire par de la matité au niveau de ce lobe et par la submatité, même du tympanisme dans l'espace scapulo-vertébral dû au déplacement du lobe inférieur du côté opposé, emphysémateux (Mac Crae). De même la région de la paroi thoracique qui correspond normalement à ce lobe inférieur, peut être sonore à cause d'un abaissement du lobe moyen. Enfin la matité médiastinale et cardiaque est toujours déplacée vers le poumon atélectasié.

A l'auscultation : bruits respiratoires diminués ou abolis dans la région obstruée, respiration rude dans les autres régions par suite de l'emphysème compensateur. Parfois on entend au niveau de la zone d'atélectasie un souffle un peu comparable à celui de la pneumonie ; de nombreux râles, variables par leur caractère et leur intensité, sont entendus dans les régions ventilées.

SIGNES RADIOLOGIQUES.

Chaque fois qu'il est possible, les données de l'examen clinique doivent être contrôlées par un examen radiologique.

Cet examen montre facilement le corps étranger lorsqu'il s'agit d'un corps radio-opaque, d'un objet métallique. Par contre le corps étranger n'est pas visible lorsqu'il s'agit d'un corps organique. Le diagnostic de localisation est alors fait par les images pulmonaires qui décèlent les lésions en rapport avec la présence du corps étranger.

1^o Corps étrangers opaques : le diagnostic radiologique est relativement facile ; toutefois, même pour les corps opaques le radiologiste, après avoir localisé l'objet dans l'arbre trachéo-bronchique, doit en interpréter les réactions et les lésions secondaires, dissocier celles-ci des lésions pathologiques concomitantes ou antérieures et des anomalies, congénitales ou acquises.

2^o Corps étrangers organiques : Willis F. Manges a récemment mis au point cette question. Quand il s'agit d'un corps étranger radio-opaque le cliché peut être fait à l'un ou l'autre des deux temps respiratoires ; il n'en est pas de même des corps étrangers organiques ; l'on ne saurait trop insister sur la nécessité d'un cliché à la fin de l'expiration, afin de montrer les régions pulmonaires dans lesquelles l'air est retenu : il existe toujours un certain degré d'obstruction expiratoire, même en présence de perméabilité inspiratoire.

Le mieux est de faire deux clichés : un à l'expiration, l'autre à l'inspiration afin de comparer les deux images.

Les signes radiologiques ainsi obtenus peuvent

être groupés d'après Manges sous quatre chefs :

- a) Emphysème d'obstruction ;
- b) Atélectasie ;
- c) Poumon submergé ou « noyé » ;
- d) Abscès pulmonaire ;

a) EMPHYSÈME D'OBSTRUCTION.

1^o Augmentation de la transparence au niveau du poumon atteint. Dans certains cas ce poumon contient tant d'air que, même à l'inspiration forcée, le poumon opposé n'en contient pas autant que lui.

Dans d'autres cas lorsque le poumon non obstrué est le siège d'un emphysème compensateur c'est lui qui donne l'impression d'être surdistendu, mais cette surdistension disparaît à l'expiration ;

2^o Du côté obstrué, la course diaphragmatique est restreinte et le dôme déprimé. Ce signe est surtout net à la fin de l'expiration .

3^o Le cœur et le médiastin se déplacent à l'expiration vers l'hémithorax normal.

4^o Les côtes paraissent plus ou moins immobilisées du côté obstrué.

b) ATÉLECTASIE PULMONAIRE OU COLLAPSUS DU POUMON.

Cet état se traduit par l'opacité de la région atteinte et un déplacement du cœur et du médiastin vers le poumon atélectasié. C'est le contraire du déplacement observé dans l'emphysème. Le dia-

phragme reste plus élevé du côté malade que du côté sain aux deux temps respiratoires.

Enfin souvent, le côté opposé est le siège d'un emphysème de compensation.

c) POUMON SUBMERGÉ OU NOYÉ :

L'exsudat d'abord muqueux, puis muco-purulent ou même purulent qui envahit les bronchioles et les vésicules pulmonaires se traduit par un certain degré d'opacité, mais qui n'empêche tout de même pas de voir le dessin pulmonaire normal. C'est ce qui le distingue radiologiquement de la condensation ou de l'atélectasie pulmonaire. Si des lésions d'atélectasie se surajoutent à cet état de poumon noyé, le dessin pulmonaire peut disparaître, mais il y a disproportion entre l'étendue du poumon envahi et le déplacement, faible ou nul des organes voisins : cœur, médiastin, diaphragme.

d) ABCÈS PULMONAIRE :

L'abcès pulmonaire secondaire à la présence d'un corps étranger ne donne pas d'image très caractéristique ; il est habituellement associé à un certain degré d'atélectasie et de contraction fibreuse cicatricielle. Les renseignements fournis par l'interrogatoire et l'examen physique conservent une valeur de premier plan.

Examen radiologique après injection de lipiodol.

Les examens précédents ne donnent en cas de corps étrangers non radio opaques que des signes de présomption ; aussi est-il utile de faire, chaque fois qu'on le peut, un examen après injection intratrachéale de lipiodol. L'huile opaque dessine les contours du corps étranger, si l'on a eu soin d'abord d'injecter une petite quantité d'huile et d'autre part de ne prendre les clichés radiographiques que lorsqu'il ne reste plus qu'une petite quantité de lipiodol dans les gros tubes bronchiques. Sinon le corps étranger est noyé et disparaît dans la tache noire que fait l'huile.

En outre le cliché fait après lipiodolage renseigne sur le degré d'obstruction bronchique.

SIGNES ENDOSCOPIQUES.

Enfin si le diagnostic de localisation n'est pas fait, s'il n'y a pas de phénomènes asphyxiques trop prononcés, on complètera l'exploration par un examen bronchoscopique. Celui-ci permettra de voir le corps étranger lui-même ou décèlera l'orifice de la bronche qu'il occupe, contenant une certaine quantité de muco-pus. Après aspiration la muqueuse apparaît rouge et tuméfiée.

Cet examen peut être le premier temps de l'intervention : le corps étranger découvert, on tentera de le saisir et de l'extraire. Mais nous verrons que cette extraction n'est pas exempte de difficultés.

Complications et accidents

Les corps étrangers trachéo-bronchiques parfois assez bien supportés, entraînent le plus souvent des complications de pronostic sévère.

Nous avons déjà noté au cours de l'étude clinique les *accidents réflexes* : toux, suffocation au moment de la pénétration du corps étranger. Cet accès de suffocation immédiat peut être très violent et la mort subite peut s'en suivre. Cet accident se voit surtout quand le corps étranger est volumineux ou bien, s'il est petit, lorsque survient un violent spasme de la glotte.

D'autre part un gros corps étranger peut amener une asphyxie mécanique progressive par obstruction de la glotte, de la trachée ou d'une des grosses bronches. La mort peut également se produire au cours des crises secondaires de dyspnée asthmatiforme, dues à la mobilisation du corps étranger, surtout s'il siège dans la trachée, et pouvant amener un spasme de la glotte.

Nous avons insisté sur les accidents mécaniques dus à l'obstruction, complète ou non, d'une bronche de plus ou moins gros calibre : emphysème, atélectasie pulmonaire.

Nous insisterons plus particulièrement sur les *accidents infectieux* : ils sont fonction :

1^o De la nature du corps étranger. Précoces et beaucoup plus graves lorsqu'il s'agit de corps organiques tels que : os, dont la septicité est particulièrement redoutable, débris alimentaires, qui se putréfient rapidement, corps végétaux qui gonflent à l'intérieur des conduits aériens.

2^o Du degré d'obstruction bronchique : on conçoit facilement que le corps étranger obstruant une bronche s'oppose au drainage des sécrétions et que la bronche, ainsi fermée, forme un vase clos particulièrement favorable à la pullulation des germes et à l'exaltation de leur virulence.

La bronchite est pour ainsi dire de règle et elle devient rapidement purulente ; chez les tout jeunes enfants elle revêt une gravité particulière. Il se produit souvent une

broncho-pneumonie à évolution tout à fait rapide ou bronchite capillaire, que Ch. Jackson appelle la « bronchite arachidique » par suite de sa plus grande fréquence en cas de corps étranger végétal.

Dans d'autres cas tout l'arbre pulmonaire est envahi, noyé par les sécrétions, c'est la

laryngo trachéo-bronchite septique qui nécessite une trachéotomie, permettant l'aspiration des sécrétions.

Enfin il se forme quelquefois des

abcès du poumon, abcès par rétention, qui, partis d'une bronche, détruisent une plus ou moins grande

étendue du parenchyme pulmonaire. Ils peuvent donner lieu à des vomiques purulentes au cours desquelles le corps étranger peut être évacué spontanément. S'ouvrant parfois dans la plèvre, ces abcès, souvent gangréneux, entraînent alors une

pleurésie putride qui peut se propager à la paroi. Par ce mécanisme le corps étranger est quelquefois éliminé.

Le pronostic est particulièrement grave chez le nourrisson et le très jeune enfant à cause de l'étroitesse de la glotte, qui empêche l'expulsion des mucosités purulentes, favorise le spasme, et des complications broncho-pulmonaires qui se développent si rapidement à cet âge.

Enfin lorsque l'introduction du corps étranger est passée inaperçue et que celui-ci séjourne depuis longtemps dans les bronches, il peut amener d'importantes lésions de

sclérose pulmonaire ou des lésions pulmonaires chroniques se traduisant par des râles localisés, de la toux, une expectoration purulente si l'enfant est assez grand, des hémoptysies et des signes généraux graves : température, amaigrissement, sueurs nocturnes qui font prendre l'enfant pour un tuberculeux.

Il est d'ailleurs à noter que ces lésions peuvent servir de point de départ à une tuberculose vraie.

Traitement

Après ce que nous venons de signaler au sujet des réactions engendrées par les corps étrangers trachéo-bronchiques, il apparaît évident qu'il y a intérêt à intervenir le plus tôt possible.

Quelle doit être la technique ? Il est aujourd'hui absolument démontré que seule est indiquée la bronchoscopie à l'exclusion des méthodes chirurgicales trans-thoraciques qui sont des interventions de haute gravité.

Le traitement de choix est, lorsque les conditions le permettent, l'extraction par les voies naturelles ou bronchoscopie supérieure.

HISTORIQUE

La bronchoscopie fut créée par Killian en 1895. Avant lui on avait déjà eu l'idée d'introduire un instrument dans la trachée dans le but de pratiquer une injection intra-pulmonaire.

En 1801, Desault, Fine, Velpeau, Malgaigne, faisaient pénétrer une sonde dans la trachée pour y introduire des liquides modificateurs.

Trousseau et Belloc en 1837 utilisent une seringue en argent à tige recourbée pour leurs injections laryngo-trachéales, Horace Green se sert d'une sonde puis d'une seringue en verre.

Loiseau en 1857 emploie un cathéter dans lequel il introduit une sonde en caoutchouc.

Griesinger en 1858 fait pénétrer une sonde jusqu'à la bifurcation et observe qu'elle a tendance à se diriger vers la bronche droite.

Kirstein, le premier, montre qu'il est possible d'introduire des tubes rigides et droits dans le conduit laryngo-trachéal ; toutefois il ne dépasse pas la région moyenne de la trachée, car il apparaît trop périlleux d'aller au-delà des battements aortiques.

En 1897 Killian crée la bronchoscopie per orale ; se servant d'un œsophagoscope de Rosenheim il montre la possibilité d'introduire un tube droit rigide jusqu'à la bifurcation. Il extrait un os de la bronche souche droite d'un vieillard et montre que les bronches sont mobilisables et extensibles.

Après Killian, Ingals, Brunnings, Chevalier-Jackson et son école, Guisez, Kahler précisent l'instrumentation et la technique de la bronchoscopie per-orale. Ils s'attachent aussi à montrer que les indications de la bronchoscopie ne se réduisent pas à l'extraction des corps étrangers mais qu'elle s'étend au traitement des affections pulmonaires. Les corps étrangers ne figurent dans l'activité endoscopique que dans 5 % des cas.

Mais à côté de ces laryngologistes qui contri-

buient au progrès de la bronchoscopie per-orale ou supérieure, d'autres se montraient partisans de la bronchoscopie inférieure.

Déjà Voltolini en 1875 avait proposé un trachéoscope rappelant les vieux spéculums, qui permettait de voir et d'extraire des corps étrangers de la trachée après trachéotomie.

Dix ans plus tard Peniacek proposait dans le même but des tubes de longueur diverse pareils aux tubes bronchoscopiques modernes.

Uchermann dans les *Archiv für laryngologie* a publié en 1920 un article dans lequel il propose de se servir pour effectuer la bronchoscopie chez l'enfant d'un spéculum auris, trouvant l'introduction d'un bronchoscope incommode et irrationnelle.

En 1927 Belinoff, de l'Université de Sofia, a présenté au Sixième Congrès Roumain un rapport sur « les méthodes simplifiées de l'extraction des corps étrangers des voies digestives et respiratoires ». Il propose après trachéotomie l'usage d'un spéculum nasal pour l'exploration de la trachée et des bronches de l'enfant et il démontre l'avantage que donne la dilatation par les branches du spéculum. C'est ce procédé qu'il appelle « la bronchoscopie simplifiée ou bronchoscopie sans bronchoscope ».

Chevalier Jackson et ses nombreux collaborateurs de l'hôpital Jefferson à Philadelphie ont contribué à améliorer et la technique et l'instrumentation de la bronchoscopie supérieure.

Il est certain qu'ils ont atteint la perfection.

Il n'est pas douteux que chez l'adulte pour l'extraction des corps étrangers trachéo-bronchiques la bronchoscopie supérieure est une intervention bien réglée qui comporte le minimum de risques et donne des résultats excellents. Après anesthésie locale on introduit facilement un tube de large calibre qui donne une bonne visibilité. Il n'y a presque jamais à craindre d'accidents laryngés. Chez l'enfant, la bronchoscopie supérieure conserve encore tous ses avantages lorsqu'elle est faite par des endoscopistes aussi entraînés ou possédant une organisation aussi parfaite que celle de Chevalier Jackson. Mais il n'en reste pas moins vrai que pour un praticien moins spécialisé, placé dans des conditions d'instrumentation et d'aide moins favorables, la bronchoscopie supérieure pour extraction des corps étrangers présente chez l'enfant des difficultés et des dangers qui peuvent la contre-indiquer.

Chez l'enfant, l'étroitesse de la glotte rend l'intervention délicate. Le spasme de la glotte est un accident fréquent ; il est l'apanage exclusif de l'enfant ; l'étroitesse de la glotte et la texture histologique normale de la région sous glottique en donnent l'explication.

Killian a déjà fait observer les accidents dyspnéiques consécutifs à la bronchoscopie chez l'enfant nécessitant le tubage ou la trachéotomie. En 1911, il a signalé 49 cas d'œdème sous-glottique dus à l'introduction d'un tube trop large. De nombreux auteurs ont rapporté des faits analogues.

Les D^r Escat et Laval de Toulouse, dans un article : *Nos derniers cas de corps étrangers des bronches chez l'enfant*, expriment ainsi leur opinion. « Depuis « déjà fort longtemps, chez l'enfant au-dessous de « six ans, nous nous sommes ralliés à la broncho- « scopie inférieure que nous exécutons d'emblée sauf « cas exceptionnel (docilité ; développement anormal « pour l'âge, troubles respiratoires modérés). Cette « méthode s'impose d'ailleurs quand l'enfant est « asphyxiant, cas très fréquent. Assurément bien « moins élégante et peut-être plus traumatisante que « la bronchoscopie supérieure, elle est d'une tech- « nique bien moins ardue, elle comporte des résul- « tats au moins égaux dans les mains des mêmes « opérateurs placés dans des conditions analogues. « Notre expérience qui remonte déjà à de longues « années, ne nous a pas permis de changer d'opinion ; « d'ailleurs elle est partagée par nombre de laryn- « gologistes ; Brindel, dans sa communication au « Congrès de 1925, après avoir montré toute la diffi- « culté et l'importance capitale d'un diagnostic pré- « cis chez l'enfant, se déclare partisan déterminé de « la voie trachéale. La bronchoscopie supérieure, « dit-il, ne nous paraît pas indiquée ; mieux vaut « utiliser la voie inférieure, plus courte, plus facile, « pas plus dangereuse. Dobrenski dans un travail de « 1926 dont les éléments étaient relevés dans la « Clinique du Professeur Zalewski, où il est assis- « tant, en arrive aux conclusions suivantes : la plus « simple, la moins dangereuse, la plus sûre condui-

« **sant au but est la méthode d'extraction broncho-
scopique inférieure.** »

En effet chez l'enfant, la petitesse de la glotte la possibilité d'accidents de laryngo-spasme obligent à n'employer que des tubes de petit calibre ; le tube étant petit le corps étranger est difficile à voir, surtout après l'introduction de la pince à extraction, plus difficile encore à extraire. De plus lorsqu'on intervient par la voie supérieure, l'œil de l'opérateur est distant du corps étranger d'une distance au moins égale à la longueur du tube bronchoscopique ; cette longueur est de 10 à 12 centimètres pour un calibre de 7 à 8 millimètres.

Nous verrons que ces inconvénients sont évités par l'emploi de la bronchoscopie inférieure suivant la technique simplifiée de Belinoff.

Indications de la bronchoscopie inférieure.

Les indications de la bronchoscopie inférieure sont pour nous les suivantes :

1^o *Une dyspnée intense*, dramatique. La dyspnée intense qui survient au moment de l'introduction du corps étranger est généralement de courte durée ; cependant elle peut persister ou réapparaître après un intervalle plus ou moins long. Cela se voit surtout lorsque le corps étranger, trachéal, est sous la glotte ; il peut s'y localiser d'emblée ou bien, après avoir pénétré dans la trachée ou dans une bronche, venir s'y loger à la suite d'un mouvement, d'un effort de toux, d'où la réapparition de la dyspnée.

La bronchoscopie présente alors un double avantage :

En premier lieu la trachéotomie soulage la dyspnée, évite l'asphyxie ; deuxièmement la brèche trachéotomique permet, en regardant de bas en haut, d'apercevoir facilement le corps étranger ; en passant par la voie supérieure, on risquerait de ne pas le voir, dissimulé sous la glotte, enclavé dans la muqueuse œdématiée.

L'observation suivante, publiée par le professeur Reverchon et le Docteur Didier de Lille dans le *Journal Belge d'O.-R.-L.* de sept. oct. 1929, celles de Huet et de Liebault présentées au Congrès de Laryngologie de 1931 sont, à ce sujet, bien démonstratives.

OBSERVATION I

Professeur Reverchon et Docteur Didier.

« Dans le courant du mois de mai, l'un de nous est appelé par un confrère des environs de Lille auprès d'un petit malade atteint de dyspnée et chez lequel il craint le croup. Nous nous trouvons en présence d'un enfant de trois ans, à demi couché dans son lit, en pleine crise asphyxique, les narines battantes, les lèvres bleuâtres et nous avons l'impression qu'il va falloir faire immédiatement à ce petit malade un tubage ou une trachéotomie. En effet le tirage sus-sternal est très accentué, et il s'agit à n'en pas douter d'un obstacle des voies aériennes.

Nous prions la mère de prendre l'enfant sur les genoux, pour l'examen de la gorge. Fait bizarre et qui éveille notre attention, la dyspnée diminue aussitôt que le petit est sorti du lit, la respiration devient presque normale... »

L'examen de l'enfant fait éliminer le diagnostic de diphtérie.

« ... Après quelques minutes de répit, la dyspnée reprend à l'occasion d'un changement de position et nous percevons nettement un bruit de soupape accompagnant

chaque mouvement respiratoire. A l'auscultation de la poitrine, particulièrement à la partie moyenne du thorax, ce bruit de soupape, de clapet, est intense et nous fait penser à la présence possible d'un corps étranger... » C'est alors qu'un interrogatoire soigneux de la famille apprend que la veille l'enfant « s'est étouffé » en mangeant une cerise.

« ... Le diagnostic de corps étranger nous paraît certain. Il ne peut s'agir d'une cerise trop volumineuse pour franchir la glotte d'un enfant de trois ans, nous avons affaire à un noyau plus ou moins décortiqué.

L'alternance de respiration normale et de dyspnée complète s'explique par la présence du corps étranger dans la trachée. L'enfant est amené à l'Hôpital Saint-Antoine. Nous l'examinons à nouveau avec le Professeur Reverchon et notre collègue Lavrand qui veut bien nous prêter son concours avec l'instrumentation Chevalier-Jackson.

Un essai de laryngoscopie directe est fait, qui déclenche une crise de dyspnée qui précipite l'intervention.

La voie haute est abandonnée pour aller vite; quelques gouttes de chloroforme sont données à l'enfant, qui est endormi en position fortement inclinée en arrière. Il est à noter que l'anesthésie générale fait cesser immédiatement la dyspnée. La trachéotomie peut s'exécuter lentement plan par plan; l'isthme du corps thyroïde, volumineux, est décollé, de façon à découvrir trois ou quatre anneaux de la trachée.

Le tube trachéal est ouvert sur une longueur de deux à trois centimètres, de façon à permettre l'introduction et la manœuvre du tube. Le calme est complet et la

respiration si régulière que nous nous demandons si le corps étranger n'est pas dans la région sous-glottique au-dessus de notre incision. Une pince courbe est introduite dans la plaie de bas en haut, traverse la glotte et rencontre le doigt de l'opérateur dans l'hypo-pharynx : la région sous-glottique est libre.

Le corps étranger est donc en bas et pour le prendre M. Lavrand est invité à pénétrer dans l'orifice que nous dilatons avec la pince de Laborde pour amorcer l'introduction du tube. Une quinte de toux secoue notre petit malade qui a tendance à se réveiller. Nous constatons que la pince dilatatrice ne se referme pas; elle est retirée; le corps étranger se trouve entre les trois branches. Il s'agit bien d'un noyau de cerise.

Réfection des plans musculaires, suture de la peau autour de la canule à trachéotomie qui est laissée en place 48 heures. Suites simples malgré un peu de fièvre au troisième jour; l'enfant sort au dixième jour avec sa plaie cicatrisée et une respiration normale.

OBSERVATION II (Huet).

Corps étranger sous-glottique chez un enfant de 3 ans.
(Congrès d'O.-R.-L. de 1931).

Le 1^{er} octobre, le jeune M..., 3 ans, de Saint-Quentin, jouant avec des grains de café, est pris subitement de toux et de suffocation violente. Cet épisode dure quelques minutes, puis l'enfant qui avoue avoir avalé quelques grains de café n'éprouve plus aucune gêne et se remet à jouer. Le soir il est fébrile, enroué, tousse, se plaint d'une douleur à la gorge et dort mal. La res-

piration est bruyante, gênée. Le lendemain le D^r Warusfeld, de Saint-Quentin, appelé, conseille d'envoyer l'enfant à l'Hôpital Laënnec dans le Service du D^r Bourgeois.

Il présente à son entrée dans le Service, le 4 octobre, les symptômes suivants : cornage aux deux temps, tirage modéré, toux rauque et quinteuse, voix rauque, douleur spontanée au niveau du larynx, déglutition des liquides et solides un peu douloureuse, mais non gênée : c'est le tableau d'une dyspnée laryngée, dont le diagnostic est posé par l'anamnèse : corps étranger probable du larynx ou de la trachée.

L'auscultation n'apporte aucun élément intéressant. L'examen radioscopique montre une image pulmonaire normale, aucun signe d'obstruction bronchique (ni emphysème, ni atélectasie), aucune modification de la mobilité diaphragmatique.

La laryngoscopie directe nécessite une anesthésie générale minima : elle révèle un œdème laryngé diffus et à travers la fente glottique rétrécie et encombrée de mucosités, on ne voit pas de corps étranger. Un arrêt de la respiration oblige à suspendre l'examen.

Le degré modéré de la dyspnée incite à l'expectative. Le petit malade est mis en observation et on prescrit contre l'œdème laryngé des applications de glace et des pulvérisations d'éphédrine.

Le lendemain tous les symptômes s'amendent. Le surlendemain la température qui oscillait entre 38° et 38°5 tombe, la dyspnée est nulle, la toux moins fréquente, la voix plus claire.

Les jours suivants deux examens radioscopiques sont négatifs et aucun signe bronchique n'est révélé par

l'auscultation. Seule persiste, bien que très atténuée, la douleur, légère, que l'enfant localise nettement dans la région crico-thyroïdienne.

Y a-t-il eu corps étranger? Ce dernier a-t-il été rejeté par la toux? Ou bien ce silence clinique n'est-il pas au contraire une phase de tolérance transitoire? On décide de ne renvoyer l'enfant à Saint-Quentin qu'après une nouvelle endoscopie.

Or le sixième jour, brusquement se réveillent les symptômes du début : cornage, tirage, toux quinteuse, voix rauque, douleur laryngée, poussée fébrile à 38°9.

A l'auscultation quelques ronchus au niveau de la bronche droite. A la radioscopie, on note une légère diminution de l'excursion de l'hémi-diaphragme droit.

Devant cette dyspnée laryngée, l'anamnèse, la persistance de la douleur laryngée, l'œdème glottique constaté au premier examen direct avec absence de corps étranger sus-glottique, le Dr Bourgeois pose le diagnostic de corps étranger sous-glottique. La laryngoscopie directe, tentée vainement comme la première fois, sans anesthésie générale, nécessite à nouveau un bouffée de balsoforme. On constate que l'œdème laryngé est moins étendu que lors du premier examen, mais on ne voit pas davantage le corps étranger à travers la glotte œdématiée et sale. Cet examen est interrompu par une apnée beaucoup plus importante que celle qui termina la première endoscopie. On pratique immédiatement la trachéotomie haute. A travers les lèvres de la plaie trachéale, on aperçoit entre les branches de l'écarteur et en regardant de bas en haut vers le larynx, un corps noir, fixé dans l'angle antérieur de la région sous-glottique, maintenu dans une sorte de godet œdémateux de

la muqueuse, où la pince le cueille avec la plus grande facilité : c'est un grain de café. La respiration artificielle doit être prolongée vingt-cinq minutes. Une canule est maintenue quarante-huit heures à cause de l'œdème puis enlevée sans que l'enfant manifeste aucune gêne. La plaie se referme spontanément.

OBSERVATION III (Liébault).

J'ai présenté il y a plusieurs années à la Société Parisienne de Laryngologie un enfant qui avait aspiré un haricot qui déterminait de l'asphyxie. Sans faire d'examen, par laryngoscopie directe, j'ai fait une trachéotomie, j'ai exploré la trachée et la bifurcation bronchique et je n'ai rien trouvé. Ce n'est que vers le haut, dans la région sous-glottique que j'ai trouvé le corps étranger dont l'extraction fut facile; je crois que dans ces cas, il est plus simple de faire une trachéotomie, sans chercher à passer par la voie supérieure.

2^o *Un deuxième ordre de faits* indique la bronchoscopie inférieure : ce sont les cas de corps étranger de la trachée, soit trop volumineux, soit de forme trop irrégulière pour qu'on puisse lui faire franchir la glotte sans danger.

Nous citerons à ce propos une observation de Moulonguet et Doniol, publiée dans les *Annales de la Société de Laryngologie des Hôpitaux de Paris* (avril 1930).

... « Il s'agissait d'un enfant de quatre ans qui, le samedi 9 février, commença à présenter un accès de toux violente et de dyspnée paroxystique; en même

temps la voix s'enroua. Le lendemain, la température monta à 38°, la voix était de plus en plus rauque, les quintes de toux persistaient.

On fit appeler un médecin fort averti qui diagnostiqua d'autant plus facilement une diphtérie laryngée qu'une forte épidémie sévissait dans la région. Il confia l'enfant à un spécialiste qui fit une laryngoscopie, vit des fausses membranes blanches au niveau des bandes ventriculaires et pratiqua un tubage.

Sous l'influence du tubage les phénomènes spasmodiques s'amendèrent : en même temps la température tomba, si bien qu'on crut, après quarante-huit heures, pouvoir détuber l'enfant ; mais il y eut une fausse manœuvre pendant le détubage et l'enfant, au lieu de cracher son tube, l'avala. On fit une radiographie, en vue de préciser son siège : le tube était dans l'estomac et on eut la surprise d'apercevoir, à la partie inférieure de la trachée, un gros clou cavalier pointe en l'air. L'enfant interrogé expliqua qu'il avait avalé ce clou le vendredi.

Le malade nous fut amené, l'extraction fut difficile. D'une part, le clou étant épais, la pince à ressort de Chevalier Jackson présentait un écartement insuffisant des pointes et passait difficilement pour le saisir ; une fois le clou saisi par sa partie horizontale, il nous a été impossible de le faire basculer car il était trop large pour s'enfoncer dans l'une des bronches. Nous avons dû le retirer directement, pointe en l'air ; au niveau de la glotte la pointe s'est accrochée, il a été impossible de poursuivre l'extraction. Force nous a été d'aller, par une trachéotomie, chercher le clou tenu par la pince. Les suites opératoires ont été très simples. »

3° Enfin, chez le jeune enfant, le laryngologiste doit préférer la bronchoscopie inférieure toutes les fois qu'un essai d'extraction par bronchoscopie supérieure a échoué ou même lorsqu'il ne se sent pas en mesure de la faire. Le Mée dans sa réponse au questionnaire adressé par Ch. Jackson et ses élèves exprime ainsi les conditions nécessaires à la réalisation de la bronchoscopie supérieure :

1° Nécessité d'avoir « appris à la pratiquer », non pas dans les traités dont les descriptions donnent l'apparence d'une méthode facile, mais dans des centres spéciaux d'enseignement comme celui de Philadelphie, par exemple, avec Chevalier Jackson et son état-major. Alors que la scopie endo-bronchique est relativement simple, la chirurgie endo-bronchique ne peut être apprise que lentement, progressivement et surtout par expérience personnelle.

2° Pour la plupart des laryngologistes bronchoscoper est un geste plutôt rare.

3° L'instrumentation bronchoscopique est d'un prix élevé. Celle de Jackson, par exemple, qui est imposée à tous ses élèves revient à 25 000 francs. Il est impossible de réduire les bagages à des dimensions plus acceptables. Seuls les vraiment spécialisés n'hésitent pas à maintenir leur arsenal « up to date », mais il n'en est pas de même des demi-spécialisés.

4° Une autre condition difficile à réaliser est celle du recrutement de l'équipe ; en bronchoscopie, les deux aides doivent être eux-mêmes des endosco-

pistes, et de valeur au moins égale à celui qui manie le tube. Il suffit de lire le traité de Chevalier-Jackson pour voir que les différents temps sont marqués par les aides ; ce sont eux qui signalisent la route.

De toutes ces considérations, il résulte que la chirurgie endo-bronchique ne peut être pratiquée dans n'importe quelle maison de santé dont s'accommodent les autres méthodes endoscopiques.

Ce sont ces raisons qui font qu'un certain nombre de laryngologistes préfèrent employer la bronchoscopie inférieure chez l'enfant.

Leurs observations prouvent ;

1^o La grande facilité de cette méthode, surtout lorsqu'on emploie la technique simplifiée ou bronchoscopie sans bronchoscope.

2^o La bénignité de l'intervention.

D'après les mesures effectuées par Belinoff la distance qui sépare la face inférieure des cordes vocales de la bifurcation trachéale est en moyenne de 6 centimètres chez les enfants jusqu'à l'âge de cinq ans. L'incision trachéale étant faite sur les trois premiers anneaux, la commissure inférieure de la plaie se trouve à 3 centimètres environ de la bifurcation bronchique. Le tube bronchoscopique le plus court mesurant 10 centimètres, ce tube éloigne l'œil de l'observateur de 6 à 8 cm. L'usage d'un spéculum nasal supprime cet éloignement, le pavillon du spéculum affleure exactement les bords de l'orifice trachéal.

De plus, ainsi que l'a montré Killian, la trachée et les bronches ne sont pas des conduits rigides. Le spéculum nasal permet d'utiliser cette élasticité du tissu trachéo-bronchique : en faisant varier le point, on distingue plus aisément le corps étranger. En outre on peut, avec le spéculum, employer des pinces courtes dont les mouvements sont beaucoup plus précis que ceux des pinces longues ; la prise et l'extraction du corps étranger sont grandement facilitées.

Belinoff rapporte 75 cas d'extraction de corps étrangers de la trachée et des bronches chez des enfants au-dessous de six ans, 2 autres cas de 6 à 11 ans ; après avoir fait une trachéotomie inférieure, il fait entrer à travers la plaie trachéale un spéculum nasal ordinaire. Le corps étranger est facilement découvert et aussi facilement extrait, avec de simples pinces nasales.

Dans un mémoire publié dans les *Archives Internationales de Laryngologie et de Broncho-œsophagoscopie*, il cite quelques-unes de ses observations. Nous les résumerons :

OBSERVATION I

Al. D..., 5 ans. Graine de citrouille de la bronche gauche. Entre à la clinique le 2 mai 1921, cinq jours après avoir aspiré une graine de citrouille ; à ce moment l'enfant tousse, sa température est à 37°6.

Après bronchoscopie supérieure, sous anesthésie

générale, avec un tube Brünnings n° 7 la graine est découverte dans la bronche gauche, mais un essai d'extraction échoue, la graine ayant dérapé.

Le soir même, vers huit heures, la dyspnée augmente, il y a du cornage et du tirage. Belinoff fait une trachéotomie, fait entrer à travers la plaie trachéale un spéculum nasal ordinaire : la graine est découverte dans la bronche gauche et extraite à l'aide de pinces nasales, avec la plus grande facilité.

Les suites sont normales, la canule enlevée le troisième jour, l'enfant quitte l'Hôpital le 28 mai.

OBSERVATION II

Ch. S..., 3 ans. Entrée à la clinique le 27 août 1922. Avait depuis onze jours une graine de melon dans la trachée. Il s'agit d'une enfant grêle, qui présente une température de 38°3. Une trachéotomie est faite, un spéculum nasal permet de voir le corps étranger sur la bifurcation trachéale. L'extraction ne présente aucune difficulté, les suites sont bonnes, l'enfant sort guérie le 6 septembre.

OBSERVATION III

N. N..., 10 ans. Entre le 19 juillet 1921, pour un clou de la bronche gauche aspiré six jours auparavant. Une bronchoscopie supérieure faite avec un tube Brunnings n° 10 permet de voir, dans la bronche gauche, le clou qui a la tête en bas; mais, pris avec les pinces de Brunnings, il a glissé; après trachéotomie inférieure, écartement des lèvres de la plaie par un spéculum nasal

de Killian. Le clou est facilement retiré avec des pinces nasales. La guérison se fait sans incidents.

OBSERVATION IV

P. C..., 2 ans. Entre le 11 décembre 1923; avait depuis trois mois une graine de melon dans la trachée.

12 décembre : une bronchoscopie supérieure permet de voir, sur la bifurcation trachéale, une graine, mobile avec la toux. La tentative d'extraction ne réussit pas.

17 décembre, le corps étranger est facilement extrait par bronchoscopie inférieure simplifiée. Pendant les trois jours qui suivent l'intervention une légère suppuration de la plaie entretient la température à 37°5; mais la plaie redevient propre et l'enfant sort guéri le 12 janvier.

OBSERVATION V

Z. N..., 7 ans. Entre le 4 avril 1924; avait depuis 9 mois un corps étranger de la trachée (graine de melon).

L'enfant est très pâle, maigre, cachectique, elle tousse continuellement et se plaint de douleurs thoraciques. A chaque effort de toux on entend un son caractéristique que Belinoff appelle « bruit de bouchon » dû au mouvement de la graine qui, mobile dans la trachée, vient heurter la face inférieure des cordes vocales. En outre, on entend aussi un bruit de glouglou dû à l'accumulation dans les voies aériennes d'une grande quantité de sécrétions.

Etant donné le mauvais état de l'enfant, Belinoff ap-

plique la méthode simplifiée; extraction facile; l'enfant sort guérie le 25 avril.

Joublot, du service du Professeur Canuyt, de Cannes, rapporte deux observations d'enfants de quatre ans pour lesquels la méthode simplifiée de Belinoff lui a donné d'excellents résultats.

OBSERVATION I

Enfant de 4 ans ayant aspiré le matin de son entrée à la clinique une dent au cours de l'extraction. Les symptômes d'asphyxie sont très prononcés, la face violette, les mouvements respiratoires rapides, précipités et bruyants. Il existe du cornage et du tirage. Le pouls est faible et filant. La radiographie montre le corps étranger à la partie supérieure de la trachée.

Utilisant l'instrumentation de Brunnings, Joublot essaye une trachéo-bronchoscopie supérieure. A la hauteur de la glotte, il aperçoit une petite dent qui bloque presque complètement l'orifice glottique contracté sur elle. A l'aide d'une pince à mors antidérapants on fait, très prudemment, un essai de préhension. Malheureusement, à l'instant même de la prise, l'enfant se secoue; les mors de la pince dérapent sur la dent qui franchit la glotte et file vers les bronches. La respiration devient plus aisée, mais les difficultés d'extraction ont augmenté.

On pratique un nouvel examen bronchoscopique. La dent est découverte en avant de la bifurcation des bronches lobaires inférieures droites, Quelques essais d'extraction avec la pince restent infructueux, la dent est en-

clavée. Bien plus, on a l'impression de l'enfoncer davantage en voulant persister à la saisir. On risque aussi de léser les tissus trachéo-bronchiques. On se résout alors à pratiquer une trachéotomie et une bronchoscopie inférieure.

Par l'orifice trachéal on fait pénétrer un tube Brunnings de 10 cm. de long : la dent est vue facilement, mais après introduction de la pince, la visibilité devient beaucoup moins bonne, presque toute la section du tube est occupée par la pince. On tente une prise qui ne réussit pas, les mors dérapent sur la surface lisse de la dent. Le tube bronchoscopique gêne et limite les manœuvres. On le retire et on fait écarter les lèvres de la plaie par deux écarteurs de petites dimensions. La dent se montre d'une façon parfaite, au premier essai le corps étranger est extrait; les suites opératoires sont très satisfaisantes.

OBSERVATION II

Enfant de 4 ans amené à la clinique après avoir aspiré une graine de haricot. Les signes fonctionnels sont inquiétants, le visage fortement cyanosé, la dyspnée vive. A l'auscultation du poumon droit, on constate l'absence presque totale du murmure vésiculaire.

On pratique immédiatement une bronchoscopie supérieure avec les tubes de Ch. Jackson, sans anesthésie. L'enfant se débat, la dyspnée s'intensifie. Il existe déjà de l'œdème sous-glottique, les sécrétions sont abondantes, l'examen est négatif. On se décide à la trachéotomie et à la bronchoscopie inférieure. Par la plaie trachéale, on introduit un bronchoscope très court (10 cm.),

de petit diamètre (7 mm.). Après quelques instants de recherche, on aperçoit le corps étranger à droite, à l'entrée de la bronche lobaire inférieure et externe. On essaie de le saisir à l'aide d'une pince à mors antidérapants. Malheureusement si fins que soient les mors de la pince, elle cache la presque totalité de la lumière du tube. Les tentatives d'extraction n'aboutissent pas.

Abandonnant le tube, nous faisons écarter les bords de l'incision avec deux écarteurs fins. Nous voyons très bien la trachée et la bifurcation, mais nous n'apercevons pas le corps étranger. C'est alors que nous songeons à utiliser le procédé de Belinoff : nous nous munissons d'un spéculum nasal à longues valves minces, du type de celui de Hautant. Nous obtenons une visibilité remarquable. Le champ visuel donné par le spéculum est beaucoup plus large que celui du bronchoscope. Le corps étranger apparaît avec netteté à l'orifice de la bronche lobaire inféro-externe. Sous le contrôle de la vue, on peut exécuter des manœuvres exactes. Le corps étranger est extrait avec facilité, bien que sous l'action des mors de la pince, la graine, déjà ramollie par les sécrétions bronchiques, se soit divisée en trois fragments.

Les suites opératoires furent excellentes. Aucune complication broncho-pulmonaire ne se produisit.

Ces observations sont particulièrement démonstratives puisque Joublot a employé successivement :

la bronchoscopie supérieure ;

la bronchoscopie inférieure avec bronchoscope ;

la bronchoscopie inférieure sans bronchoscope ;
que cette dernière méthode, à l'encontre des deux autres, lui a permis l'extraction facile du corps étranger et qu'elle n'a donné lieu à aucune complication.

Les deux observations suivantes, recueillies par le Docteur Jousseau à l'Hospice Général de Rouen, sont également concluantes :

OBSERVATION I (Originale).

C. P..., 4 ans. C'est un enfant assisté, qui entre dans le Service des Contagieux à l'Hospice Général pour une scarlatine; l'éruption évolue normalement, mais, après guérison de la scarlatine, la température se maintient entre 38° et 39°, l'enfant tousse et, malgré son jeune âge, crache abondamment. Le 11 septembre 1931 il est transféré dans le Service du Docteur Loisel.

A ce moment, l'enfant présente un état général assez mauvais, l'examen des crachats ne montre pas de B. K. mais une flore microbienne variée.

L'examen clinique révèle les signes suivants :

Une légère différence d'expansion des deux hémithorax, l'expansion thoracique étant diminuée du côté gauche.

En arrière : matité sur toute la hauteur du poumon gauche. Diminution du murmure vésiculaire, avec obscurité respiratoire plus marquée à la base gauche.

En avant : matité du sommet gauche, avec respiration soufflante, retentissement de la toux dans l'aisselle gauche.

Rien à droite.

Le 12 septembre 1931, à la demande du Docteur Loisel, le Docteur Decoularé-Delafontaine radiographie l'enfant. On découvre alors, au niveau de la bifurcation de la bronche primaire gauche, l'image d'un clou à large tête se projetant à un centimètre à gauche de l'interligne D5 D6. Tout l'hémithorax gauche est opaque, d'une opacité de teinte homogène, masquant l'image du cœur. Le poumon droit est absolument normal.

Il s'agit donc d'un corps étranger bronchique; on ne peut rien savoir du début des accidents, l'enfant étant trop jeune pour être interrogé utilement et sa nourrice n'ayant pas été revue. On doit penser cependant que la pénétration du clou n'a pas causé d'accidents très violents ou que ceux-ci ont été de très courte durée et qu'ils sont passés inaperçus.

Le 21 septembre 1931, le Docteur Jousseau enlève le corps étranger.

Etant donné l'âge de l'enfant, son mauvais état général, il choisit la voie inférieure. Après lui avoir administré quelques bouffées de chloroforme, il fait une trachéotomie et, écartant les deux lèvres de la plaie avec un spéculum à longues valves, il obtient une excellente visibilité : le clou apparaît dans la lumière de la bronche gauche, enclavé dans un bourgeonnement de la muqueuse bronchique; il est saisi et extrait avec la plus grande facilité.

La brèche trachéotomique est aussitôt refermée, en laissant seulement un petit orifice à la partie inférieure de l'incision. L'intervention a duré en tout 12 minutes. Les suites sont normales; la température baisse peu à peu, l'enfant continue à cracher, mais dans les jours

qui suivent l'expectoration diminue progressivement.

Par conséquent, malgré un état général précaire, une température élevée, des lésions pulmonaires importantes, la trachéotomie n'a eu aucune conséquence fâcheuse et l'anesthésie générale, évidemment discrète, a été très bien supportée.

OBSERVATION II

S. L..., 5 ans. Est amené à l'Hospice Général le 7 novembre 1931, parce que, dit sa mère, il a avalé la veille une anche de sifflet. Il a eu une courte crise de suffocation; il est depuis gêné pour respirer et il tousse.

En examinant l'enfant, l'interne de garde remarque un sifflement à chaque mouvement respiratoire. Il pense que le sifflet est, non pas dans le tube digestif, mais dans les voies aériennes.

En effet une radiographie montre un corps étranger métallique dans la bronche droite.

On demande au Docteur Jousseume d'extraire le sifflet. Se rappelant la facilité avec laquelle il avait, peu de temps auparavant, extrait le clou par la méthode de Belinoff et l'absence de réaction par la suite, le Docteur Jousseume opère suivant le même procédé. De fait, le corps étranger est découvert, saisi et extrait avec la plus grande simplicité.

La température qui était aux environs de 38° avant l'intervention descend les deux premiers jours; elle remonte et atteint 39° le quatrième jour, mais l'explication en est donnée par une légère suppuration de la plaie au niveau d'un crin. Le crin enlevé, la température redevient normale. L'enfant sort guéri quelques jours après.

Technique.

Dans ces deux cas, le Docteur Jousseau a fait une trachéotomie suivant la technique habituelle ; il s'est servi pour écarter les lèvres de la plaie et explorer la trachée et les bronches d'un spéculum du nez de Killian, dont les valves ont une longueur de 8 cm. Après extraction, il a aussitôt refermé, en ménageant seulement un petit orifice à l'extrémité inférieure de l'incision pour éviter l'emphysème.

La trachéotomie n'a été suivie d'aucune complication broncho-pulmonaire. Il paraît logique qu'une ouverture trachéale d'aussi courte durée ne présente pas d'inconvénients, la plaie étant suturée aussitôt après l'extraction du corps étranger. On ne peut pas comparer les conséquences d'une ouverture de quelques minutes avec les dangers d'une trachéotomie maintenue plusieurs jours (en cas de croup par exemple).

De l'anesthésie générale.

L'anesthésie générale, nécessitée par la trachéotomie, n'a été suivie dans ces deux cas d'aucun incident.

Pour Aucoin, la bronchoscopie supérieure présente sur la bronchoscopie inférieure l'avantage de ne nécessiter aucune anesthésie, si l'enfant est maintenu très correctement. D'après Guisez, au-dessus de 4 ans l'enfant se débat avec trop d'énergie pour être bien maintenu et il est nécessaire de lui donner une anesthésie rapide ou, si l'intervention tend à se prolonger, quelques gouttes de chloroforme.

La bronchoscopie inférieure nécessite, à moins que l'enfant ne soit en état d'asphyxie, une anesthésie générale, pendant le temps nécessaire à l'incision trachéale. Mais il suffit d'une anesthésie très discrète ; dans ces deux cas le Docteur Jousseume a employé quelques gouttes de chloroforme, sans aucune complication.

Conclusions

Nous basant sur deux observations inédites, rapprochées d'une série d'observations du même ordre publiées par plusieurs laryngologistes, nous arriverons aux conclusions suivantes :

1^o Les corps étrangers trachéo-bronchiques sont fréquents chez le jeune enfant ;

2^o Dans la majorité des cas, l'intervention est indispensable ;

3^o Si la bronchoscopie supérieure est, dans des mains très expérimentées, avec une organisation parfaite et des aides très entraînés, une intervention élégante, non traumatisante, bien réglée, rapide, elle présente chez le jeune enfant, pour nombre de praticiens, des difficultés et des dangers qui permettent de lui préférer la bronchoscopie inférieure simplifiée, selon la méthode de Bélinoff.

Celle-ci est indiquée :

1^o Lorsque l'enfant est en état d'asphyxie : l'essentiel est d'agir vite ; dans ce cas, la trachéotomie présente encore l'avantage de parer à la syncope, par le brusque afflux d'oxygène qu'elle amène ;

2^o Lorsque le corps étranger est situé dans la trachée et qu'il est, soit trop volumineux, soit de forme trop irrégulière pour qu'on puisse lui faire franchir la glotte sans danger ; ou encore lorsque le corps étranger est logé sous la glotte et

qu'on risque, en intervenant par la voie supérieure, de le dépasser sans le voir. La trachéotomie permet d'explorer la partie supérieure de la trachée, en particulier la sous-glotté, de bas en haut ;

3^o Lorsque un essai d'extraction par la voie supérieure a échoué ou même lorsque le laryngologiste ne se sent pas en mesure d'intervenir par les voies naturelles, soit qu'il n'ait pas un entraînement suffisant, soit qu'il ne puisse se placer dans des conditions matérielles favorables.

Dans ce dernier cas, la bronchoscopie inférieure, sans bronchoscope, présente sur la supérieure des avantages certains : d'une technique très simple, elle permet à l'opérateur, quelles que soient les conditions dans lesquelles il se trouve, d'agir rapidement et lui évite des manœuvres longues et traumatisantes auxquelles l'entraîneraient des essais d'extraction par voie haute. La rapidité de l'intervention est un facteur de premier plan.

La brèche trachéale, aussitôt refermée, ne semble pas amener de complications pulmonaires et l'anesthésie générale, très courte et très discrète n'a été suivie, dans nos observations, d'aucun incident.

Vu : le Président de thèse,
LEMAITRE.

Vu : le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

Bibliographie

- Aucoin.* — L'endoscopie per orale. Série consécutive de cent corps étrangers des voies digestives et respiratoires (Arch. Internat. d'O.-R.-L. et de Broncho-œsophagoscopie, juin 1929).
- Belinoff.* — Les méthodes simplifiées de l'extraction des corps étrangers des voies digestives et respiratoires (Arch. Internat. d'O.-R.-L., nov. 1928).
- Bloch et Soulas.* — La bronchoscopie (état actuel de la question) (Société Française d'O.-R.-L., Congrès de 1931).
- Brindel.* — La bronchoscopie inférieure (Bulletin de la Société Française de Laryngologie).
- Claoue et Vandenbossche.* — Chirurgie des maladies de l'oreille, du nez et du larynx.
- Dobrensky.* — Annales des maladies de l'oreille, 1926.
- Escat et Laval.* — Nos derniers cas de corps étrangers des bronches chez l'enfant.
- Guisez.* — Six cas de corps étrangers trachéaux et bronchiques dont deux chez le même enfant traités par la bronchoscopie (Société de Pédiatrie de Paris, fév. 1912).
- Remarques au point de vue symptomatique et thérapeutique concernant nos corps étrangers œsophagiens et des voies aériennes (Extrait

- des comptes rendus du 33^e Congrès de l'Association Française de Chirurgie, 1924).
- A propos de l'anesthésie en broncho-œsophagoscopie (Ann. des maladies de l'oreille, 1930).
- Huet.* — Corps étranger sus-glottique chez un enfant de trois ans (Ann. d'O.-R.-L., janv. 1931).
- Jackson (Ch.).* — Bronchoscopy and œsophagoscopy (Philadelphie, 1922-1927).
- A new diagnostic sign of foreign body in trachea or bronchi, « the Asthmatoïd Wheeze » (Amer. Journal Med. Sciences, vol. CLVI, n^o 5, 1918, p. 625).
- Indications, technique et résultats de la bronchoscopie, monographie (Les Presses Universitaires de France, 1925, série Vernet).
- Joublot.* — Sur les différents procédés d'extraction des corps étrangers des bronches chez les enfants en bas âge (Soc. Fr. d'O.-R.-L., Congrès de 1929).
- Lemaître.* — Les corps étrangers de la trachée et des bronches (Jour. Méd. Français, janv. 1924).
- Manges.* — Non-opaque foreign bodies in the air passages, X Ray diagnosis and localization (Brit. J. Radiol., 1931, 119, April 1926).
- Mac Crae.* — The diagnosis of foreign bodies in the bronchi (J. Iowa State Med. Soc., July 1922).
- Moulonguet et Doniol.* — Deux cas de corps étrangers des voies aériennes (Ann. des Mal. de l'oreille, août 1930).
- Reverchon et Didier.* — Corps étranger dans la trachée d'un enfant de trois ans; trachéotomie; extraction spontanée au moment de la dilatation du

conduit trachéal par la pince de Laborde (Journ. Belge d'O.-R.-L., sept. 1929).

Uchermann. — Einige Bemerkungen betreffs der Tracheo bronchoscopie, speziell der unteren (Archiv für Laryngologie).

Wiskowsky. — Contribution à l'étude des corps étrangers des voies aériennes (Archives intern. de Laryngologie, nov. 1926).

